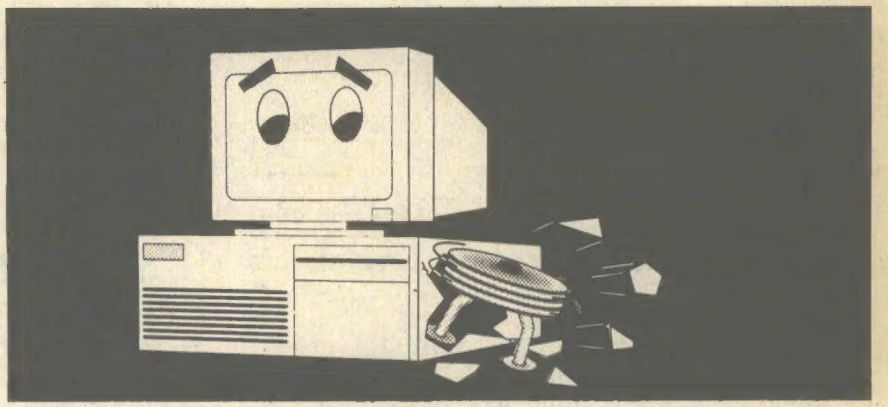
สุรศักดิ์ สงวนพงษ์

# กะเทาะเปลือก MS-DOS6.0



**สัมผัสกับแก่นแท้ที่อัดแน่นไปด้วยประสิทธิภาพของระบบปฏิบัติการชื่อดังรุ่นใหม่ ที่ทุกคนรอคอย**

นับเป็นเวลากว่าขวบปีมาแล้วที่ไมโครซอฟต์นำเอ็มเอส-ดอส (ต่อไปจะขอเรียกสั้น ๆ ว่า ดอส) รุ่น 5.0 ออกมาสู่ตลาดคอมพิวเตอร์ ถึงแม้ว่าดอส 5.0 จะมีขีดความสามารถสูงขึ้นทั้งในด้านการจัดการหน่วยความจำ และมีระบบขอความช่วยเหลือแบบออนไลน์ อีกทั้งเอดิเตอร์แบบเต็มจอภาพ แต่ทว่าสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีอยู่อย่างเพียบพร้อมในดีอาร์ดอส 5.0 ที่ออกมาก่อนหน้าดอส 5.0 และยิ่งเมื่อดิจิตอลรีเสิร์ชออกดีอาร์ดอส 6.0 โดยรวมยูทิลิตี้หลายอย่างไว้ภายในตัว เช่น โปรแกรมบีบอัดข้อมูลของบริษัทแอดสโตร์ โปรแกรมดิสค์แคชของมัลติซอฟต์ ตลอดจนโปรแกรมสื่อสารข้อมูล และโปรแกรมแก้ไฟล์แยกส่วน ก็เป็นผลให้ผู้ใช้จำนวนมากหันมาใช้ดีอาร์ดอส 6.0 แทน ตลอดจนหลังจากที่บริษัทโนเวลล์เข้าไปถือกิจการดิจิตอลรีเสิร์ชและผนวกเอาเน็ตแวร์ไลต์เข้าไปในดีอาร์ดอส 6.0 ก็ยิ่งทำให้ดอส 5.0 ตกเป็นรองอย่างเห็นได้ชัด จนในที่สุดไมโครซอฟต์ก็ต้องปล่อยดอส 6.0 ออกมาตีโต้ ดีอาร์ดอส 6.0 กลับไป

ดอส 6.0 เป็นระบบปฏิบัติการที่รวมเอาโปรแกรมบีบอัดดิสก์, โปรแกรมสื่อสารข้อมูล, โปรแกรมกู้ข้อมูล, โปรแกรมแก้ไฟล์แยกส่วน พร้อมทั้งโปรแกรมต้านไวรัสอยู่ภายในตัว นอกจากนี้ไมโครซอฟต์ยังรวมเอายูทิลิตี้ที่ทำให้ดอส 6.0 เชื่อมต่อไปหาบริการจากวินโดวส์เวอร์กกรุ๊ป ไมโครซอฟต์เมล์ และไมโครซอฟต์แลนอีกด้วย

**ของใหม่ในดอส 6.0**

- ระบบเพิ่มความจุดิสค์สองเท่า
- เพิ่มโปรแกรมต้านไวรัสทั้งบนดอสและวินโดวส์
- เพิ่มโปรแกรมแก้ไฟล์แยกส่วน
- ระบบสำรองข้อมูลแบบใหม่ทั้งบนดอสและวินโดวส์
- เพิ่มโปรแกรมตรวจวิเคราะห์ระบบ
- ปรับปรุงโปรแกรมเรียกคืนไฟล์ที่ถูกลบทิ้งใหม่
- ดิสค์แคชใหม่ ออกแบบให้ทำงานร่วมกับระบบเพิ่มความจุดิสค์
- ระบบขอความช่วยเหลือออนไลน์ในรูปเมนูแบบไฮเปอร์-เท็กซ์
- เพิ่มคำสั่ง CHOICE สำหรับแบตช์ไฟล์เพื่อรับการป้อนค่าจากผู้ใช้
- CONFIG.SYS ที่สามารถเลือกทำงานทีละขั้นได้
- ระบบเชื่อมต่อกับเครือข่ายเพื่อขอใช้ทรัพยากรข้ามเครือข่าย
- โปรแกรมถ่ายโอนข้อมูลผ่านสายสื่อสารอนุกรมและขนาน
- โปรแกรมช่วยลดระดับการใช้พลังงาน สำหรับพีซีชนิดหิ้วติดตัว

รูปที่ 1 ลักษณะสำคัญที่มีอยู่ในดอส 6.0

## เมื่อลองติดตั้งดอส 6

ดอส 6.0 ที่ผู้เขียนทดลองใช้นี้มาพร้อมกับดิสค์ชนิดความจุสูง ขนาด 3 นิ้วครึ่ง จำนวน 3 แผ่น ขั้นตอนการติดตั้งก็ทำได้ง่ายเช่นเดียวกับดอส 5.0 ผู้ใช้ยังคงสามารถยกเลิกการติดตั้งโดยใช้คำสั่ง uninstall ได้ ยกเว้นกรณีที่มีการใช้ระบบเพิ่มความจุดิสค์เป็น 2 เท่าแล้วจะไม่สามารถยกเลิกการติดตั้งด้วยวิธีนี้ได้ และข้อสำคัญก็คือเมื่อเรียกใช้ระบบเพิ่มความจุดิสค์ ก็ไม่ได้มีข้อความใด ๆ บ่งบอกให้ผู้ใช้ทราบถึงข้อจำกัดนี้

ในช่วงต้นของการติดตั้งดอส 6.0 จะถามถึงไดเรคทอรีที่บรรจุวินโดวส์อยู่เพื่อจะได้เพิ่มเมนู tools ซึ่งมียูทิลิตี้โปรแกรมสำหรับวินโดวส์ให้โดยอัตโนมัติ การติดตั้งจำเป็นต้องเตรียมแผ่นดิสค์สำรองไว้เพื่อเก็บดอสตัวเก่า และจะมีสร้างไฟล์เก็บรายละเอียดของดอสเก่าไว้ในไดเรคทอรีชื่อ old_dos.1 หากต้องการลบดอสตัวเก่าทิ้งไปก็ให้ใช้คำสั่ง DELOLDDOS

ผู้เขียนติดตั้งดอส 6.0 บนเครื่องซึ่งมีวินโดวส์ 3.1 ทำงานร่วมกับนอร์ตันเดสค์ท้อป 2.0 การติดตั้งเป็นไปอย่างราบรื่นโดยไม่ปรากฏปัญหาใด ๆ แต่จากกระแสข่าวอื่นรายงานมาว่าหากเครื่องนั้นมีโอเอสทูอยู่ก่อน อาจพบปัญหาว่าโปรแกรมติดตั้งหยุดทำงานกลางคัน และดูเหมือนว่าจะแก้ไขได้ก็ต่อเมื่อต้องลบโอเอสทูออกไปเสียก่อน

ดอส 6.0 ประกอบด้วยไฟล์ซึ่งกินเนื้อที่ดิสค์ราว 4.5 เมกะไบต์ นับว่าใช้เนื้อที่ดิสค์เพิ่มขึ้นกว่าสองเท่าตัวเมื่อเทียบกับดอส 5.0 ที่กินเนื้อที่ดิสค์เพียง 1.9 เมกะไบต์

## การจัดการหน่วยความจำ

ดอส 6.0 ยังมีความสามารถจัดการกับพื้นที่หน่วยความจำสูง (High Memory Area) ซึ่งเป็นหน่วยความจำส่วนที่เกินกว่า 1 เมกะไบต์ของเครื่องตั้งแต่รุ่น 80286 ขึ้นไปได้เช่นเดียวกับดอส 5.0 และก็ยังคงสนับสนุนการใช้หน่วยความจำตอนบน (Upper Memory Blocks) สำหรับการย้ายตำแหน่งของดีไวซ์ไดรเวอร์ ตลอดจนโปรแกรมประเภทฝังตัวเอง (TSR) ออกจากหน่วยความจำปกติไปสู่หน่วยความจำตอนบนนี้ได้

ในดอส 5.0 การย้ายดีไวซ์ไดรเวอร์ และโปรแกรมประเภท TSR ไปสู่หน่วยความจำตอนบนเป็นภาระที่ผู้ใช้ที่ต้องจัดการเองผ่านทางคำสั่ง LOADHIGH และ DEVICEHIGH และบางครั้งมักไม่ประสบผลสำเร็จร้อยเปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากว่าดอสจะมองหน่วยความจำเป็นกลุ่ม (Memory Block)

```
rem File        : config.sys
rem Machine     : 486DLC 4MB total memory
rem Author      : Surasak Sanguanpong
rem
rem General configs
  break=on
  lastdrive=d
  files=30
  buffers=20
  stacks=0,0
  shell=c:\dos6\command.com c:\dos6 /e:512 /p
rem Load high memory manager
  device=C:\dos6\himem.sys
rem Load Ext. memory manager use PS2 bios
  device=C:\dos6\emm386.exe i=e000-efff noems
rem Enable high memory area
  dos=high
rem Ansi definition
  device=c:\dos6\ansi.sys
rem 1MB disk cache
  device=c:\dos6\smartdrv.exe 1024
rem Start Norton Antivirus
  device=c:\ndw\nav&.sys /b
```

(ก)

```
@echo off
rem File        : autoexec.bat
rem Machine     : 486DLC 4MB total memory
rem Author      : Surasak Sanguanpong
rem
rem General config.
  prompt $e[36;40m$p$g
  set comspec=c:\dos6\command.com
  path c:\windows;c:\ndw;c:\dos6;c:\winword
rem config for WINDOWS
  set temp=c:\temp
  c:\windows\lmouse.com
  c:\dos6\share.exe /f:100
rem Load doskey macro
  c:\dos6\doskey.com
rem vgamode supports 800x600 at freq 35.4 KHz
  c:\vgautil\vmode 35K
```

(ข)

รูปที่ 2 ไฟล์ CONFIG.SYS (ก) และ AUTOEXEC.BAT (ข) ก่อนใช้ MEMMAKER

โดยอาจมีกลุ่มของหน่วยความจำนี้ขนาดต่าง ๆ กันอยู่ หากขนาดของโปรแกรม (ดีไวซ์ไดรเวอร์และโปรแกรม TSR) ไม่เข้ากับขนาดของกลุ่มหน่วยความจำนี้แล้ว อาจทำให้โปรแกรมบางตัวไม่สามารถวางตัวในหน่วยความจำตอนบนได้ ผลก็คือโปรแกรมจะกลับเข้ามากินเนื้อที่หน่วยความจำปกติแทน

```
                                                  ดีไวซ์ไดรเวอร์และโปรแกรม TSR
Modules using memory below 1 MB:                  วางตัวอยู่ในหน่วยความจำปกติ

  Name          Total        =   Conventional   +   Upper Memory
  --------  ----------------   ----------------   ----------------
  MSDOS       12365   (12K)      12365   (12K)          0    (0K)
  HIMEM        1152    (1K)       1152    (1K)          0    (0K)
  EMM386       3120    (3K)       3120    (3K)          0    (0K)
  ANSI         4208    (4K)       4208    (4K)          0    (0K)
  SMARTDRV     2496    (2K)       2496    (2K)          0    (0K)
  NAV&         6784    (7K)       6784    (7K)          0    (0K)
  COMMAND      3168    (3K)       3168    (3K)          0    (0K)
  LMOUSE      16128   (16K)      16128   (16K)          0    (0K)
  SHARE        6208    (6K)       6208    (6K)          0    (0K)
  DOSKEY       4144    (4K)       4144    (4K)          0    (0K)
  Free       595520  (582K)     595520  (582K)          0    (0K)

Memory Summary:                                   หน่วยความจำปกติเหลือ 582 กิโลไบต์

  Type of Memory          Total        =       Used          +       Free
  ----------------  ----------------   ----------------   ----------------
  Conventional        655360   (640K)      59840    (58K)     595520   (582K)
  Upper                    0     (0K)          0     (0K)          0     (0K)
  Adapter RAM/ROM     131072   (128K)     131072   (128K)          0     (0K)
  Extended (XMS)     3407872  (3328K)     380928   (372K)    3026944  (2956K)
  ----------------  ----------------   ----------------   ----------------
  Total memory       4194304  (4096K)     571840   (558K)    3622464  (3538K)

  Total under 1 MB    655360   (640K)      59840    (58K)     595520   (582K)

  Largest executable program size         554544   (542K)
  Largest free upper memory block              0     (0K)
  MS-DOS is resident in the high memory area.
```

**รูปที่ 3**

**การจัดวางหน่วยความจำก่อนใช้ MEMMAKER ทั้งดีไวซ์ไดรเวอร์และโปรแกรม TSR จะวางตัวอยู่ในหน่วยความจำปกติ และดอสบางส่วนถูกเคลื่อนย้ายไปอยู่ที่พื้นที่หน่วยความจำสูง (ด้วยคำสั่ง dos=high) ทำให้เหลือหน่วยความจำปกติ 582 กิโลไบต์**

การใช้ LOADHIGH และ DEVICEHIGH ให้ประสบผลจึงอาจต้องใช้วิธีการลองผิด ลองถูกโดยการสลับลำดับคำสั่งจนกระทั่งเข้าที่ ภาระส่วนนี้จึงออกจะเป็นเรื่องที่น่ารำคาญอยู่ไม่น้อย แต่สำหรับดอส 6.0 แล้ว ไมโครซอฟต์ได้สร้างคำสั่ง MEMMAKER เพื่อช่วยจัดการงานส่วนนี้ให้โดยอัตโนมัติ

MEMMAKER จะตรวจสอบไฟล์ CONFIG.SYS และ AUTOEXEC.BAT ว่ามีดีไวซ์ไดรเวอร์และโปรแกรม TSR ตัวใดบ้างที่สามารถย้ายไปสู่หน่วยความจำตอนบนได้ แล้วจึงวิเคราะห์ลำดับการวางดีไวซ์ไดรเวอร์และโปรแกรม TSR ที่เหมาะสมกับหน่วยความจำตอนบน

จากการทดลองใช้ MEMMAKER โดยในขั้นแรกสร้างไฟล์ CONFIG.SYS และ AUTOEXEC.BAT ฉบับทดลอง ซึ่งมีดีไวซ์ไดรเวอร์และโปรแกรม TSR รวม 5 โปรแกรม คือ ANSI.SYS, LMOUSE.COM, SHARE.EXE, DOSKEY.COM และ NAV&.SYS ดังรูปที่ 2 (ก) และ 2 (ข) เมื่อบูตระบบโดยไม่ใช้ MEMMAKER จะได้หน่วยความจำปกติภายหลังเหลืออยู่ 582 กิโลไบต์ ตามที่แสดงด้วยคำสั่ง MEM ในรูปที่ 3

ในขั้นที่สองภายหลังการใช้ MEMMAKER ทั้งไฟล์ CONFIG.SYS และ AUTOEXEC.BAT จะถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลง โดย MEMMAKER จะเพิ่มและจัดลำดับการใช้คำสั่ง LOADHIGH และ DEVICEHIGH ให้ใหม่ ดังรูปที่ 4 (ก) และ 4 (ข) ซึ่งปรากฏว่าทั้งดีไวซ์ไดรเวอร์และโปรแกรม TSR ทั้งหมดถูกย้ายไปที่หน่วยความจำตอนบน ทำให้ได้หน่วยความจำปกติเพิ่มขึ้นมาเป็น 618 กิโลไบต์ตามที่แสดงด้วยคำสั่ง MEM ในรูปที่ 5

จากการทดลองใช้ MEMMAKER พบว่ามีปัญหาอยู่ข้อหนึ่งคือ MEMMAKER ได้ย้าย SMARTDRV.EXE เข้าไปอยู่หน่วยความจำตอนบนด้วย ซึ่งเป็นข้อห้ามที่ไม่ควรทำ ผู้เขียนต้องแก้ไขไฟล์ CONFIG.SYS ใหม่เพื่อติดตั้ง SMARTDRV.EXE ให้อยู่บนหน่วยความจำปกติตามเดิม

MEMMAKER จะเปลี่ยนชื่อไฟล์ CONFIG.SYS และ AUTOEXEC.BAT ของเดิมให้กลายเป็น CONFIG.UMB และ AUTOEXEC.UMB ตามลำดับ เพื่อว่าในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ต้องการ CONFIG.SYS และ AUTOEXEC.BAT ที่สร้างโดย MEMMAKER หรือเกิดปัญหาผิดปกติในการย้ายโปรแกรมก็สามารถกลับไปใช้ต้นฉบับเดิมได้

## เมื่อ CONFIG.SYS ติดเบรค

ดอสรุ่นเก่ามีระบบการอ่านไฟล์ CONFIG.SYS แบบอัตโนมัติที่ไม่สามารถยกเลิกได้ ในบางครั้งเมื่อมีการแก้ไขไฟล์ CONFIG.SYS อย่างไม่ถูกต้อง แล้วสั่งบูตระบบใหม่จะทำให้เครื่องไม่สามารถบูตตัวเองได้ จนกว่าจะใช้แผ่นดิสค์ที่บรรจุดอสมาช่วยในการบูต ส่วนไฟล์ AUTOEXEC.BAT นั้น เนื่องจากเป็นเพียงแบตช์ไฟล์ ผู้ใช้จึงอาจหยุดการทำงานได้ หากกดปุ่ม Ctrl-Break ได้ทัน

ไมโครซอฟต์เพิ่งจะมองเห็นปัญหานี้ จึงปรับปรุงให้ดอสรุ่น 6.0 ให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการอ่าน CONFIG.SYS ได้สองแบบคือ

(1) ยกเลิกการอ่าน CONFIG.SYS

(2) สั่งให้อ่าน CONFIG.SYS ทีละบรรทัด และรอให้ผู้ใช้ตัดสินใจเลือกว่าจะให้ดอสปฏิบัติตามคำสั่งนั้นหรือไม่

ผู้ใช้สามารถเข้าควบคุมการทำงานของ CONFIG.SYS ในทั้งสองกรณีได้ในจังหวะที่จอภาพปรากฏข้อความ "Starting MS-DOS..." โดยหากกดปุ่ม F5 จะเท่ากับยกเลิกการอ่าน CONFIG.SYS ตามกรณีที่ (1) และดอสจะเข้าสู่เครื่องหมายเตรียมพร้อมโดยไม่แตะต้องไฟล์ CONFIG.SYS แต่ถ้ากดปุ่ม F8 ดอสจะอ่าน CONFIG.SYS และแสดงคำสั่ง แต่ละบรรทัดบนจอภาพเพื่อให้ผู้ใช้เลือกตอบด้วย Y หรือ N ไปทีละขั้นว่าดอสควรจะปฏิบัติคำสั่งนั้นหรือไม่ หลังจากนั้นดอสก็จะสอบถามอีกว่าควรจะอ่านไฟล์ AUTOEXEC.BAT ต่อไปอีกหรือไม่

ดอส 6.0 ยังยินยอมให้ผู้ใช้สร้างแบบการตั้งระบบในไฟล์ CONFIG.SYS และเลือกแบบได้จากเมนูโดยใช้คำสั่ง MENUITEM ผู้ใช้สามารถตั้งเวลานับถอยหลังเพื่อให้ดอสเลือกเมนูโดยอัตโนมัติ หากผู้ใช้ไม่กดเลือกภายในเวลาที่กำหนด ระบบเมนูนี้ยังสามารถใช้ในไฟล์ AUTOEXEC.BAT ได้โดยใช้ร่วมกับโปรแกรม CHOICE.COM ซึ่งเป็นโปรแกรมรอรับการกดปุ่มและสร้างรหัสผิดพลาด (Errorlevel) เพื่อนำไปตรวจสอบด้วยคำสั่ง IF ต่อไปได้

## ระบบจัดการดิสค์

ดอส 6.0 มีระบบเพิ่มความจุดิสค์เป็นสองเท่าที่มีชื่อเรียกว่า DoubleSpace ในรูปของไฟล์สองไฟล์ DBLSPACE.BIN และ DBLSPACE.SYS

```
rem File        : config.sys
rem Machine     : 486DLC 4MB total memory
rem Author      : Surasak Sanguanpong
rem
rem Load high memory manager
  DEVICE=C:\DOS6\himem.sys
rem Load extended memory manager use PS2 bios
  DEVICE=C:\DOS6\EMM386.EXE NOEMS i=e000-efff
rem General configs
  BUFFERS=15,0
  files=30
  dos=UMB
  lastdrive=D
  FCBS=16,8
  break=on
  stacks=0,0
  shell=c:\dos6\command.com c:\dos6 /e:512 /p
rem Enable high & upper memory
  dos=HIGH
rem Ansi in umb
  DEVICEHIGH /L:1,9072 =C:\DOS6\ANSI.SYS
rem 1Mb disk cache
  DEVICEHIGH /L:1,42112 =C:\DOS6\SMARTDRV.EXE 1024
rem Load Norton Antivirus
  DEVICEHIGH /L:1,18864 =C:\NDW\NAV&.SYS /B
```

(ก)

```
@echo off
rem File        : autoexec.bat
rem Machine     : 486DLC 4MB total memory
rem Author      : Surasak Sanguanpong
rem
rem General config.
  prompt $e[36;40m$p$g
  set comspec=c:\dos6\command.com
  path c:\windows;c:\ndw;c:\dos6;c:\winword
rem config for WINDOWS
  set temp=c:\temp
  LH /L:1,55696 c:\windows\lmouse.com
  LH /L:1,55456 c:\dos6\share.exe  /f:100
rem programs in umb
  LH /L:1,55856 c:\dos6\doskey.com
rem vgamode supports 800x600  at freq 35.4 KHz
  c:\vgautil\vmode 35K
```

(ข)

รูปที่ 4 ไฟล์ CONFIG.SYS (ก) และ AUTOEXEC.BAT (ข) ภายหลังการใช้ MEMMAKER ทั้งสองไฟล์นี้ผ่านการตกแต่งให้อ่านง่ายขึ้นโดยยังคงลำดับคำสั่งที่ MEMMAKER ได้แก้ไขให้ ส่วนที่แรเงาเป็นคำสั่งที่มีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมเข้ามาโดย MEMMAKER

แรกเริ่มเมื่อผู้ใช้สั่งเพิ่มความจุดิสค์ด้วยคำสั่ง DoubleSpace โปรแกรมตั้งระบบของ DoubleSpace จะเริ่มทำงานโดยอ่าน DBLSPACE.BIN ลงสู่หน่วยความจำ จากนั้นก็จะแก้ไขไฟล์ CONFIG.SYS โดยเพิ่มคำสั่งติดตั้ง DBLSPACE.SYS เข้าไป แล้วจึงเริ่มบีบอัดข้อมูลโดยนำไปเก็บที่ไฟล์พิเศษไฟล์หนึ่ง ซึ่งจะเป็นไฟล์ที่ถูกซ่อนไว้ในระบบ

Modules using memory below 1 MB:

ดีไวซ์ไดรเวอร์และโปรแกรม TSR ถูกย้ายมาอยู่ที่หน่วยความจำตอนบน

| Name | Total | | = Conventional | | + Upper Memory | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MSDOS | 13037 | (13K) | 13037 | (13K) | 0 | (0K) |
| HIMEM | 1152 | (1K) | 1152 | (1K) | 0 | (0K) |
| EMM386 | 3120 | (3K) | 3120 | (3K) | 0 | (0K) |
| SMARTDRV | 2496 | (2K) | 2496 | (2K) | 0 | (0K) |
| COMMAND | 3168 | (3K) | 3168 | (3K) | 0 | (0K) |
| ANSI | 4240 | (4K) | 0 | (0K) | 4240 | (4K) |
| NAV& | 6816 | (7K) | 0 | (0K) | 6816 | (7K) |
| LMOUSE | 16128 | (16K) | 0 | (0K) | 16128 | (16K) |
| SHARE | 5248 | (5K) | 0 | (0K) | 5248 | (5K) |
| DOSKEY | 4144 | (4K) | 0 | (0K) | 4144 | (4K) |
| Free | 754544 | (737K) | 632272 | (617K) | 122272 | (119K) |

Memory Summary:

หน่วยความจำปกติเหลือ 617 กิโลไบต์

| Type of Memory | Total | | = Used | | + Free | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Conventional | 655360 | (640K) | 23088 | (23K) | 632272 | (617K) |
| Upper | 158848 | (155K) | 36576 | (36K) | 122272 | (119K) |
| Adapter RAM/ROM | 131072 | (128K) | 131072 | (128K) | 0 | (0K) |
| Extended (XMS) | 3249024 | (3173K) | 222080 | (217K) | 3026944 | (2956K) |
| Total memory | 4194304 | (4096K) | 412816 | (403K) | 3781488 | (3693K) |
| Total under 1 MB | 814208 | (795K) | 59664 | (58K) | 754544 | (737K) |

Largest executable program size 632176 (617K)
Largest free upper memory block 122128 (119K)
MS-DOS is resident in the high memory area.

**รูปที่ 5**
**การจัดวางหน่วยความจำภายหลังเรียกใช้ MEMMAKER จะพบว่า ดีไวซ์ไดรเวอร์ และโปรแกรม TSR ถูกย้ายมาอยู่ที่หน่วยความจำตอนบน และได้หน่วยความจำปกติเพิ่มขึ้นเป็น 617 กิโลไบต์**

DBLSPACE.BIN จะกำหนดให้มีการติดต่อกับไฟล์นี้ผ่านทางชื่อไดรฟ์ โดยใช้อักษรประจำไดรฟ์ตัวที่ 4 ถัดไปจากไดรฟ์สุดท้ายที่มีอยู่ ตัวอย่างเช่น หากเครื่องที่ใช้มีไดรฟ์ A:, B: และ C: ก็จะมีการข้ามชื่อไดรฟ์ D:, E:, F:, G: แล้วให้ชื่อไดรฟ์ของไฟล์ที่ถูกบีบอัดเป็น H:

การใช้ชื่อไดรฟ์ใหม่กับไฟล์ที่ถูกบีบอัดนี้มีเรื่องที่ต้องคำนึงถึงคือ คำสั่งในไฟล์ CONFIG.SYS และไฟล์นามสกุล .BAT ทั้งหลาย อาจมีการกำหนดเส้นทาง (PATH) โดยมีชื่อไดรฟ์กำกับอยู่ด้วย ดังนั้นชื่อไดรฟ์เดิมที่กำกับไฟล์ก่อนการบีบอัดย่อมไม่ตรงชื่อไดรฟ์ใหม่หลังจากการบีบอัดอีกต่อไป ไมโครซอฟต์แก้ปัญหานี้ด้วยวิธีที่ชาญฉลาดกว่าโปรแกรมบีบอัดข้อมูลทั่วไป โดยดัดแปลงโปรแกรม IO.SYS ให้อ่าน DBLSPACE.BIN ลงมาทำงานก่อนที่จะเรียกไฟล์ DBLSPACE.BIN จะทำหน้าที่แปลงชื่อไดรฟ์เดิมไปหาชื่อไดรฟ์ใหม่ให้เอง เทคนิคนี้จึงไม่จำเป็นต้องใช้การสลับชื่อไดรฟ์อย่างที่ใช้ในโปรแกรมบีบอัดข้อมูลทั่วไป (อย่างเช่น Stacker)

การอ่าน DBLSPACE.BIN ลงมาทำงานก่อนหน้า CONFIG.SYS มีข้อเสียตรงที่ ต้องเสียเนื้อที่ในหน่วยความจำปกติประมาณ 50 กิโลไบต์ให้ตัว DBLSPACE.BIN (เนื่องจากโปรแกรมจัดการหน่วยความจำซึ่งอยู่ในไฟล์ CONFIG.SYS ยังไม่ได้ถูกอ่านลงมาทำงาน) ไมโครซอฟต์แก้จุดเสียจุดนี้ โดยเตรียมไดรเวอร์อีกตัวหนึ่งคือ DBLSPACE.SYS สำหรับทำหน้าที่ย้าย DBLSPACE.BIN ไปอยู่ที่หน่วยความจำตอนบน เพื่อคืนหน่วยความจำปกติ 50 กิโลไบต์นี้ให้ผู้ใช้

## ระบบขอความช่วยเหลือ

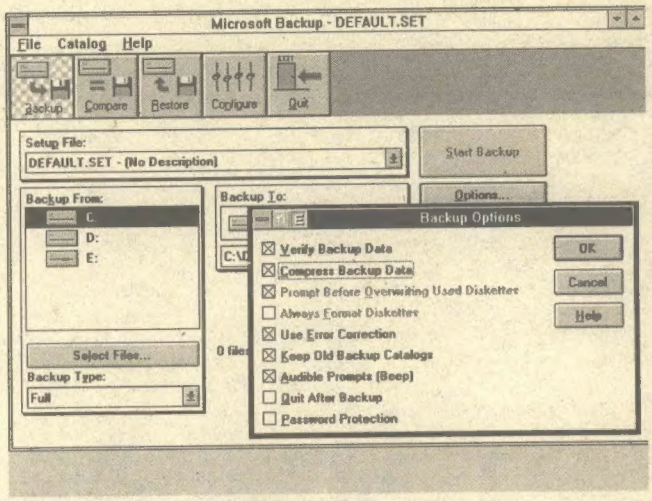
ดอส 6.0 มีระบบขอความช่วยเหลือที่ปรับปรุงได้ดีขึ้นมาก คำสั่ง HELP ใหม่นี้เป็นแบบเต็มจอ และแบ่งคำสั่งออกเป็นโครงสร้างให้เลือกได้ว่า จะขอดูรายละเอียด เกี่ยวกับรูปแบบคำสั่ง (syntax) หมายเหตุ (notes) หรือตัวอย่างการใช้งาน (examples) นอกจากนี้ยังใช้ระบบไฮเปอร์เท็กซ์เชื่อมโยงจากคำสั่งที่ขอดูอยู่ไปหาคำสั่งอื่นที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กัน เหมือนกับที่ใช้ในวินโดวส์อีกด้วย

ดอส 6.0 ยังมีคำสั่ง FASTHELP ซึ่งแท้ที่จริงแล้วก็คือคำสั่ง HELP จากดอส 5.0 นั่นเอง

## ระบบสำรองข้อมูลโฉมใหม่

คำสั่ง BACKUP ในดอสรุ่นเก่า ก็นับเป็นอีกคำสั่งที่มีปัญหามากคำสั่งหนึ่ง ข้อมูลที่เก็บสำรองไว้ในแผ่นดิสค์อาจไม่สามารถนำกลับเข้ามาได้เลย หากแผ่นดิสค์แผ่นหนึ่งเกิดเสียขึ้นมา นอกจากนี้ BACKUP จะยอมให้สำรองข้อมูลและนำกลับไปสู่ไดเรคทอรีดั้งเดิมเท่านั้น อีกทั้งการสำรองข้อมูลแต่ละครั้งมักต้องใช้แผ่นดิสค์จำนวนมาก

ในดอส 6.0 ไมโครซอฟต์ได้ซื้อโปรแกรมนอร์ตันแบคอัพจากบริษัทซิมแมนเทค ซึ่งนับเป็นโปรแกรมสำรองข้อมูลที่เร็วและประหยัดเนื้อที่ข้อมูลโปรแกรมหนึ่ง เมื่อติดตั้งดอส 6.0 บนเครื่องที่มีวินโดวส์อยู่ ก็จะได้เมนูสำหรับสำรองข้อมูลในรูปโฉมของวินโดวส์ที่ใช้งานได้สะดวก ดังรูปที่ 6




รูปที่ 6 ระบบสำรองข้อมูลใหม่เมื่อใช้ในวินโดวส์

## UNDELETE ที่ปรับปรุงใหม่

ดอส 6.0 ปรับปรุงคำสั่ง UNDELETE ให้มีระบบเรียกไฟล์คืนได้ถึง 3 ระดับ คือ

(1) มาตรฐาน (standard) ไฟล์ที่ลบไปแล้วสามารถเรียกคืนมาได้หากยังไม่มีการเขียนทับ

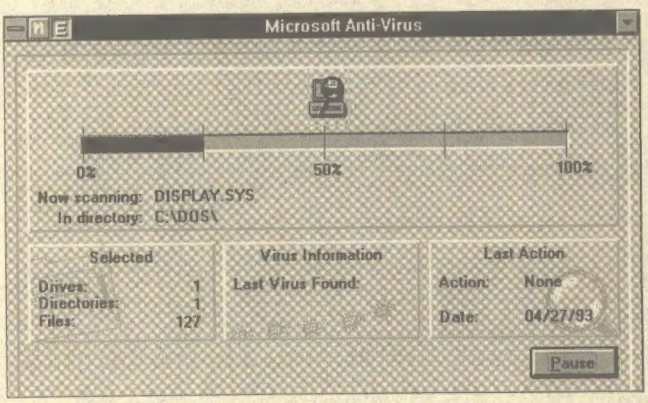
(2) ติดตามหาส่วนที่ลบ (delete tracking) ช่วยตรวจหาและวิเคราะห์ตำแหน่งไฟล์ที่จะนำกลับคืนมา

(3) ยามคุ้มกัน (sentry) นำไฟล์ที่ถูกลบแล้วไปเก็บไว้ในถังขยะ (เป็นไดเรคทอรีชื่อ wastebin ซึ่ง UNDELETE จะสร้างและซ่อนเก็บไว้) เพื่อช่วยให้นำไฟล์กลับมาได้อย่างปลอดภัย

## โปรแกรมต้านไวรัส

ไมโครซอฟต์แอนตี้ไวรัส เป็นโปรแกรมตรวจสอบและกำจัดไวรัสที่ไมโครซอฟต์ซื้อมาจากบริษัทเซนทรัลพอยต์ ซึ่งนักเล่นพีซีรู้จักกันดีว่าเป็นเจ้าของโปรแกรมต้านไวรัส CPAV

CPAV เองนั้นไม่ได้เป็นโปรแกรมต้านไวรัสที่ดีที่สุดหรือเร็วที่สุดแต่อย่างใด หากจะจัดอันดับแล้วก็คงกล่าวได้ว่าอยู่ในระดับกลาง ๆ จากรายงานการทดสอบโดยปล่อยไวรัส 183 ตัวเข้าไปทำลายไฟล์ 2791 ไฟล์ พบว่า CPAV สามารถตรวจสอบพบว่าไฟล์ติดไวรัส 72% และแก้ไขไฟล์กลับคืนได้อย่างถูกต้องราว 50% (PC Professionell ฉบับ 1/93-German) ความเร็วในการกวาดตรวจโปรแกรมในฮาร์ดดิสค์ขนาด 200 เมกะไบต์จะกินเวลาราว 5 นาที ในขณะที่โปรแกรมต้านไวรัสที่ดีที่สุดใช้เวลาต่ำกว่า 3 นาที (PC-Plus ฉบับ 3/93-UK)




รูปที่ 7 โปรแกรมต้านไวรัสของดอส 6.0 ขณะทำงานในวินโดวส์ นับเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย อีกทั้งมีความเร็วและความถูกต้องในระดับดี

## โปรแกรมต้านไฟล์แยกส่วน

ยูทิลิตี้ที่ไมโครซอฟต์ซื้อมาจากบริษัทซิมแมนเทคอีกตัวหนึ่งคือ DEFRAG.EXE โปรแกรมนี้มีส่วนแตกต่างจากต้นฉบับเดิมตรงที่ไม่มีเมนูเกี่ยวกับการขอดูรายละเอียดไฟล์ก่อนและหลังการจัดไฟล์

## เลาะรั้วคำสั่งดอส 6

ดอสมีแกนในสำคัญอยู่ในรูปของไฟล์ที่ซ่อนไว้ในระบบ คือ ไฟล์ IO.SYS ซึ่งทำงานสัมพันธ์กับไฟล์ระบบอีก 2 ไฟล์ คือ MSDOS.SYS และ COMMAND.COM

ไฟล์ IO.SYS เป็นไฟล์แรกเริ่มสุดที่ถูกอ่านลงมาปฏิบัติ-

งาน เมื่อบูตเครื่องแล้ว IO.SYS จะตรวจสอบว่ามีการบีบอัดข้อมูลหรือไม่ ก่อนที่จะอ่านไฟล์ CONFIG.SYS ลงมาทั้ง IO.SYS, MSDOS.SYS และ COMMAND.COM ในดอส 6.0 มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าดอส 5.0 เล็กน้อย ตารางในรูปที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบขนาดไฟล์ทั้ง 3

หากไม่นับยูทิลิตี้โปรแกรมที่ผนวกเข้าแล้ว ก็นับว่าดอส 6.0 มีคำสั่งใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นไม่กี่คำสั่ง ได้แก่

**MOVE** เป็นคำสั่งสำหรับย้ายไฟล์จากไดเรคทอรีหนึ่งไปยังอีกไดเรคทอรีหนึ่ง ซึ่งแต่เดิมผู้ใช้งานต้องใช้คำสั่ง COPY ก่อน แล้วจึงกลับมาลบไฟล์ต้นฉบับด้วย DEL คำสั่ง MOVE ยังใช้สำหรับการเปลี่ยนชื่อไดเรคทอรีได้ แต่จะใช้ย้ายไดเรคทอรีจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งไม่ได้

**DELTREE** เป็นคำสั่งใช้ลบไฟล์ในไดเรคทอรีที่กำหนดและไดเรคทอรีย่อย ตลอดจนไฟล์ที่อยู่ในไดเรคทอรีย่อยนั้น คำสั่ง DELTREE เป็นคำสั่งที่อำนวยความสะดวกในการกำจัดไดเรคทอรีได้อย่างง่ายดาย แต่ก็เป็นคำสั่งที่ควรระมัดระวังในการใช้งาน เนื่องจาก DELTREE จะลบไฟล์ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ระบบ (system), ไฟล์ที่ถูกซ่อนไว้ (hidden) หรือแม้ไฟล์ที่อ่านได้อย่างเดียว (read-only) ก็ตาม

**POWER** เป็นคำสั่งที่ในรูปของดีไวซ์ไดรเวอร์ที่สนับสนุนให้โปรแกรมประยุกต์ โปรแกรมระบบ และฮาร์ดแวร์สามารถหาความเหมาะสมในการลดระดับการใช้พลังงานของเครื่อง (โดยปกติแล้วก็คือ จังหวะที่เครื่องว่างจากการทำงาน) อินเทลและไมโครซอฟต์ร่วมมือกันวางมาตรฐานระบบจัดการพลังงานนี้ ในชื่อว่า Advanced Power Management คำสั่ง POWER จะทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาตามมาตรฐาน APM

นอกจากคำสั่งใหม่ที่เพิ่มเข้ามาแล้ว ดอส 6.0 ยังแก้ไขดัดแปลงและยกเลิกคำสั่งต่าง ๆ ดังเช่น

- แก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม CHKDSK
- ยกเลิกคำสั่ง RECOVER, ASSIGN และ JOIN
- ยกเลิกคำสั่ง BACKUP และหันมาใช้ MSBACKUP (Norton Backup) แทน
- แก้ไขดัดแปลงคำสั่งเก่าบางคำสั่งให้มีความสามารถเพิ่มขึ้น (จะกล่าวถึงในโอกาสต่อไป)

ระบบเชื่อมต่อกับเครือข่ายของดอส 6.0 นับว่ายังค่อนข้างมีขีดจำกัด ผู้ใช้เพียงแต่สามารถเชื่อมโยงระบบงานร่วมไปยังวินโดวส์เวอร์กกรุ๊ป ไมโครซอฟต์แลนหรือวินโดวส์เอ็นทีซึ่งกำลังจะออกมา

| ไฟล์ | ขนาด (ไบต์) ดอส 6.0 | ขนาด (ไบต์) ดอส 5.0 |
|---|---|---|
| IO.SYS | 40,470 | 33,669 |
| MSDOS.SYS | 38,138 | 37,426 |
| COMMAND.COM | 59,925 | 50,031 |

รูปที่ 8 ตารางเปรียบเทียบขนาดของไฟล์ระบบของดอส 6.0 และ 5.0

ดอส 6.0 ยังมีโปรแกรม INTERLINK.EXE สำหรับการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างพีซีสองเครื่องที่ต่อเชื่อมกันผ่านทางพอร์ตขนานหรือพอร์ตอนุกรม ตลอดจนทำหน้าที่เป็นดีไวซ์ไดรเวอร์ที่ช่วยให้พีซีสองเครื่องแบ่งกันใช้ดิสก์ไดรฟ์และเครื่องพิมพ์

## ส่งท้าย

ในปัจจุบันคาดประมาณกันว่า มีผู้ใช้ดอสทั่วโลกราว 100 ล้านคน การปรับปรุงดอส 6.0 จึงต้องคำนึงถึงเรื่องความเข้ากันได้กับดอสรุ่นเก่าเป็นหลัก ดอส 6.0 จึงยังคงเป็นระบบปฏิบัติการที่มีการปรับปรุงในระดับเปลือกนอก โดยไม่ได้เจาะลึกลงไปยังแกนกลางเพื่อแปลงให้กลายเป็นระบบปฏิบัติการตัวใหม่ เมื่อมองโดยรวมแล้วดอส 6.0 เป็นดอสรุ่นใหม่ที่อิงเข้าหาวินโดวส์มากขึ้น และถ้าจะให้เหมาะสมที่สุดแล้ว ก็ควรจะเรียกว่า ดอส 6.0 เป็นดอสสำหรับวินโดวส์

สำหรับผู้ใช้พีซีซึ่งไม่มียูทิลิตี้ที่ดอส 6.0 ใส่เข้ามาแล้ว ก็กล่าวได้ว่า ดอส 6.0 เป็นระบบปฏิบัติการที่มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นมาก แต่ก็ไม่ถึงขั้นที่จะจัดเป็นระบบปฏิบัติการในระดับ "สุดยอด" แต่ประการใด หน้าที่ส่วนนี้คงต้องปล่อยให้เป็นภาระของระบบปฏิบัติการขั้นสูงบนพีซีอย่าง โอเอสทู หรือวินโดวส์เอ็นทีต่อไป